

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Formations et diplômes

## Rapport d'évaluation

### École doctorale n° 216 Ingénierie pour la Santé, la Cognition et l'Environnement

- Université Grenoble Alpes - UGA

Campagne d'évaluation 2014-2015 (Vague A)

# HCERES

Haut conseil de l'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Formations et diplômes

*Pour le HCERES,<sup>1</sup>*

Didier Houssin, président

*Au nom du comité d'experts,<sup>2</sup>*

Michel Fougereau, président du comité

---

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014,

<sup>1</sup> Le président du HCERES "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5)

<sup>2</sup> Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2)

## Membres du comité d'experts

Président :

M. Michel FOUGEREAU, Aix-Marseille Université

Experts :

M. Laurent LESCAUDRON, Université de Nantes

Mme Aurélie MASGRAU, Université Blaise Pascal – Clermont Ferrand

M. Laurent MICOUIN, Université Paris Descartes

M. Alain TREMBLEAU, Université Pierre et Marie Curie – Paris 6

Délégué scientifique du HCERES :

M. Pierrick GANDOLFO

Évaluation réalisée en 2014-2015

## Présentation de l'école doctorale

L'école doctorale *Ingénierie pour la Santé, la Cognition et l'Environnement* (ED 216, EDISCE) est l'une des quatorze écoles doctorales que comporte la Communauté d'Universités et Etablissements de Grenoble (ComUE de Grenoble Alpes), qui délivre le doctorat sous le sceau unique « Université de Grenoble Alpes ». Il s'agit d'une école de taille moyenne, dont l'effectif est d'environ 200 doctorants pour une centaine de titulaires d'une habilitation à diriger des recherches (HDR). Le périmètre thématique est remarquablement original, puisqu'il propose une acquisition de techniques élaborées d'ingénierie pour analyser et élucider divers aspects des grandes fonctions des organismes vivants, au premier rang desquels l'organisme humain. Approche difficile, car elle exige à la fois l'acquisition de disciplines s'appuyant sur un formalisme fort (mathématiques, informatique, traitement du signal) et la maîtrise de disciplines expérimentales, voire cliniques. Toute la difficulté de la conduite de cette formation tient dans cette dualité qui en fait son originalité même. Les doctorants sont ainsi souvent codirigés par deux encadrants appartenant à des disciplines parfois très différentes (plus de la moitié d'entre eux sont dans ce cas).

L'école s'appuie sur une vingtaine d'unités, implantées sur plusieurs sites, de tailles extrêmement variables puisque trois d'entre elles hébergent 55 % des doctorants et que l'on identifie la moitié des titulaires d'une HDR dans une seule, la plus importante, Techniques de l'ingénierie médicale et de la complexité (TIMC), suivie par Grenoble institut des neurosciences (GIN) et le Laboratoire de psychologie et neuro-cognition (LPCN). Le doctorat comporte 5 spécialités : Biotechnologie, Instrumentation, Signal et imagerie pour la médecine, la biologie et l'environnement (BIS) ; Modèles, méthodes et algorithmes pour la biologie, la santé et l'environnement (MBS) ; Psychologie, sciences cognitives et neuro-cognition (PCN) ; Ingénierie de la cognition, de l'interaction et de l'apprentissage (ICA) ; Mouvement et comportement pour la santé et l'autonomie (MCA). Compte-tenu du caractère interdisciplinaire de l'école, plus de la moitié des doctorants est placée sous la coresponsabilité de deux directeurs de thèse, appartenant à des disciplines différentes et pouvant même être rattachés à des ED distinctes.

La présente équipe de direction a pris ses fonctions en 2013. Outre sa directrice, elle comporte 4 directeurs-adjoints, ce qui permet une représentation au bureau des 5 spécialités du doctorat. La gestion est confiée à une secrétaire sur poste titulaire (à 80 %), hébergée dans les locaux de l'unité TIMC. La direction s'appuie sur un conseil de 22 membres au sein duquel les unités sont largement représentées. Comme l'ensemble des ED de la ComUE de Grenoble Alpes, l'école fait partie du collège doctoral qui est en charge des formations transversales et professionnalisantes, ainsi que du suivi des docteurs.

Le projet est essentiellement une reconduction à l'identique.

## Synthèse de l'évaluation

### Appréciation par critère :

- Fonctionnement et adossement scientifique

Le conseil de l'école, dont la composition est conforme à l'arrêté de 2006, comporte 22 membres, dont la directrice et la secrétaire, 10 représentants des unités, 4 représentants des doctorants, et 6 personnalités extérieures ; la représentation du secteur des entreprises est un peu faible. Ce conseil se réunit trois fois par an : en janvier pour définir les grandes lignes de sa politique, en avril pour procéder au choix des candidats aux deux contrats doctoraux ouverts de façon anticipée dans le but d'attirer des candidats extérieurs de haut niveau, et en juillet où il s'érige en jury pour choisir les candidats à l'attribution de contrats doctoraux dans le cadre de la sélection principale. Les directeurs-adjoints participent aux séances mais ne votent pas. Les comptes-rendus des séances sont diffusés sur le site web.

L'équipe de direction se réunit régulièrement et bénéficie des services d'une secrétaire titulaire (à 80 %), hébergée dans un bureau partagé au sein de l'unité TIMC. La secrétaire assure le contact avec les doctorants, qui ont souligné son efficacité et sa disponibilité.

Les sujets de thèses sont proposés par les unités de recherche et remontent à la direction qui en assure la diffusion. L'inscription en thèse est subordonnée à un examen des dossiers des candidats qui doivent justifier au minimum d'une mention Assez Bien en master. Les dossiers des candidats à un contrat de recherche d'établissement (une dizaine par an, et en réduction) sont classés par le conseil qui s'érige en jury et qui classe exclusivement sur dossier, sans audition, une procédure qui avait été déjà regrettée par le comité d'évaluation précédent.

L'ouverture à l'international reste limitée. Les doctorants étrangers représentent environ 25 % de l'effectif, ce qui est relativement faible. L'école incite les doctorants à effectuer des stages à l'étranger, en leur proposant une participation financière, mais l'impact reste très limité, ce qui est sans doute lié à la pression imposée par le déroulement du travail de thèse.

L'autoévaluation réalisée par le collège doctoral est bien conduite. En revanche, le dossier fourni ne fait pas état d'autoévaluation formelle par les doctorants. Leurs représentants, qui avaient préparé l'entrevue avec le comité lors d'une assemblée générale de leur association, ont toutefois exposé leur satisfaction globale du fonctionnement de l'ED, avec une mention particulière pour la secrétaire dont ils ont souligné la disponibilité et la compétence.

- Encadrement et formation

Le potentiel d'encadrement est de très bonne qualité, et, comme il a déjà été souligné, très inégalement réparti entre les 17 unités constitutives de l'ED, en raison des fortes disparités de taille, conduisant à la présence de 55 % des doctorants dans les trois plus grosses structures. Les taux réels d'encadrement sont assez difficiles à apprécier, en raison d'un grand nombre de codirections de thèses, ce qui est naturellement imposé par le caractère interdisciplinaire de cette école. Globalement le nombre de titulaires d'une HDR se situe aux environs de 150, mais tous n'encadrent pas, alors que certains chercheurs et enseignants-chercheurs semblent pouvoir exercer une activité d'encadrement sans être formellement titulaires de l'HDR, ce qui les oblige de facto à exercer une codirection. Pour l'année universitaire 2013-2014, on dénombre 113 encadrants titulaires de l'HDR pour 209 doctorants, soit un taux de 1,85. Une analyse détaillée, pas toujours facile à cerner, semble indiquer quelques dépassements du taux maximum de 3 affiché, pouvant aller dans de rares cas jusqu'à 6.

Une réunion de rentrée d'une demi-journée est organisée en décembre. Une seconde demi-journée, programmée au printemps et obligatoire pour les doctorants de deuxième année, est l'occasion d'échanger et de présenter les travaux de thèse sous forme de posters.

Le suivi des doctorants est ponctué par la remise d'un rapport en fin de première année, assorti d'un entretien avec un membre du bureau et la remise d'un mémoire en fin de deuxième année qui conditionne la réinscription en troisième. Ce mémoire est plus proche de la pré-rédaction d'un chapitre de thèse que d'un véritable rapport d'avancement. Il n'y a pas de comité de suivi de thèse formalisé, une situation qui avait déjà été signalée dans le rapport d'évaluation précédent. La direction incite les doctorants à suivre la formation Valoridoc, organisée par le collège doctoral, ce qui leur permet d'effectuer, entre autres, un bilan de compétences. L'autorisation de soutenance n'impose pas d'obligation de publication, mais la très grande majorité des thèses est assortie de plusieurs articles cosignés. On relève toutefois quelques cas où seules sont mentionnées des communications à des congrès. Le candidat doit en outre justifier de 120 heures de formation complémentaires, réparties à égalité entre modules de formations transversales et de formations professionnalisantes, organisées par le collège doctoral et les modules de formations scientifiques spécialisées, à la diligence de l'ED. L'éventail de ces formations scientifiques paraît assez faible, bien qu'il soit en partie comblé par des enseignements de masters. L'ED soutient financièrement la participation aux Doctoriales que suivent chaque année une dizaine de doctorants. Toutes les thèses sont financées, ce qui est une exigence de la charte de l'Université, avec un équilibre entre les contrats de recherche d'établissement (en légère baisse), les contrats d'autres origine et quelques contrats CIFRE. Il faut remarquer la proportion importante de doctorants salariés (25 %), ce qui est dû à un fort contingent de personnel hospitalo-universitaire. Le flux de thèse est stable, variant entre 42 et 45, avec une durée qui reste un peu élevée (47 mois jusqu'en 2013), mais il faut tenir compte du fort contingent de salariés, facteur qui pourrait également expliquer un nombre d'abandons significatif, mais en diminution au cours des années (de 9 à 3).

L'ouverture au niveau hexagonal est correcte, un tiers des doctorants nationaux provenant d'une formation extérieure à Grenoble. Un quart des doctorants provient de l'étranger, mais il y a peu d'opérations structurantes formelles d'interactions à l'international. L'ED encourage les stages à l'étranger et participe à leur financement, mais avec un impact limité, alors même que tous les crédits dont dispose l'école ne sont pas forcément utilisés. Peut-être faut-il y voir une certaine crainte des directeurs de thèse de voir leurs doctorants prendre du retard dans la réalisation *in situ* de leur travail au laboratoire.

- Suivi et insertion

Le suivi des docteurs est organisé par le collège doctoral, avec des retours d'enquête proches de 100 %, ce qui est remarquable. Le taux d'insertion à trois ans dans le secteur public est très bon (plus de 40 %), encore qu'il faille pondérer cette valeur par le fait que 25 % des doctorants sont déjà salariés, essentiellement dans le secteur hospitalo-universitaire. Le nombre de docteurs qui se trouvent en contrat post-doctoral en France ou à l'étranger n'excède pas 20 %, ce qui est largement au-dessous de la moyenne nationale.

### Appréciation globale :

Le profil de cette ED, très fortement interdisciplinaire, présente une originalité qui lui confère une place de choix dans la formation de doctorants dans un domaine en plein devenir, qui ancre l'approche de la biologie et de la santé dans les technologies de pointe, axées sur les sciences dures, et qui s'appuient fortement sur les mathématiques, l'informatique et la biophysique. La forte proportion de doctorants appartenant au milieu hospitalo-universitaire indique à l'évidence que ce ciblage de formation répond à une demande très actuelle. Toute école doctorale se doit d'assurer aux doctorants non seulement la garantie de la qualité de l'encadrement au quotidien du travail de thèse, mais aussi une ouverture de leur formation qui puisse leur donner les meilleures chances d'insertion. Cela implique donc de travailler en totale osmose avec les unités de recherche, tout en assumant pleinement le contrôle global de la formation. La diversité des unités de cette ED rend d'autant plus important, mais aussi plus difficile, le rôle de la direction dans la bonne marche de cette formation doctorale. La nouvelle direction de l'ED a pris ses fonctions en 2013 et en assume la conduite avec compétence et disponibilité. Elle doit continuer avec détermination le travail entrepris par l'équipe précédente pour hisser cette école au niveau d'excellence que permet la qualité des principales unités qui la constituent. Elle n'en est pas loin.

### Points forts :

- Directrice et secrétariat réactifs, dynamiques, et appréciés des étudiants.
- Potentiel d'encadrement de qualité, dans un contexte interdisciplinaire très favorable à une ouverture vers les cliniciens.
- Association des doctorants très dynamique, assurant une bonne interaction avec les autres associations de l'ensemble grenoblois.
- Bon éventail de formations complémentaires.
- Site web bien renseigné.

### Points faibles :

- Concours exclusivement sur dossier, limitant la transparence de la procédure de recrutement (point déjà soulevé lors de la précédente évaluation).
- Suivi des doctorants insuffisamment formalisé, sans regard externe au laboratoire.
- Maîtrise insuffisante des taux réels d'encadrement.
- Sentiment faible d'appartenance des doctorants à l'ED.
- Action à l'international perfectible.

## Recommandations pour l'établissement

Il serait vivement souhaitable de modifier les modalités de sélection des postulants à un contrat de recherche d'établissement en instaurant un jury comportant des personnalités extérieures au conseil afin d'auditionner ces candidats. S'il est vrai que nul système n'est parfait, cette procédure permet néanmoins de centrer l'appréciation du jury sur les qualités intrinsèques des postulants et de rendre la procédure totalement transparente. Le suivi des doctorants pourrait être amélioré par exemple par l'instauration d'un comité de suivi de thèse comportant une ou deux personnalités extérieures au laboratoire. La multidisciplinarité impose certes une organisation parfois complexe de l'encadrement, mais assortie de coresponsabilités qui peuvent entraîner des dérives dans les taux d'encadrement qu'il conviendrait de bien cerner. Enfin, la mobilité vers l'international mériterait d'être intensifiée, en accord avec les unités de recherche, et en y contribuant par une participation financière. L'ensemble de ces mesures serait, de plus, favorable à une meilleure conscience d'appartenance à l'ED de la part des doctorants.

# Observations de l'établissement



Saint Martin d'Hères, le 13 mai 2015

Tél. : 04 76 82 83 84

Courriel : [presidence@grenoble-univ.fr](mailto:presidence@grenoble-univ.fr)

Monsieur Daniel BRISSAUD  
Administrateur Provisoire de la COMUE  
Université Grenoble Alpes  
à

Monsieur Jean-Marc GEIB  
Directeur Formations et Diplômes  
HCERES

Affaire suivie par le collège doctoral  
Tel : 04 76 82 84 92  
Courriel : [didier.georges@grenoble-univ.fr](mailto:didier.georges@grenoble-univ.fr)

Objet : Observations concernant le rapport d'évaluation de l'Ecole Doctorale N° 216  
« Ingénierie pour la Santé, la Cognition et l'Environnement »

Monsieur le Directeur, Cher Collègue,

La direction de l'Ecole Doctorale N° 216 se joint à moi pour remercier vivement le comité du HCERES pour le travail d'évaluation approfondie de l'ED. Nous sommes sensibles aux points forts relevés et nous serons collectivement attentifs à la prise en compte des points faibles et des recommandations formulés par le comité.

Après consultation de la direction de l'ED, je vous informe que nous ne formulons aucune observation sur le rapport du comité.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, Cher Collègue, mes meilleures salutations.



Daniel BRISSAUD  
Administrateur Provisoire